

**MA1101 Semestre Primavera 2011****Profesor:** Mauricio Telias **Auxiliares:** Pedro Montealegre - César Vigouroux**Auxiliar # 3**

Lunes 7 de Noviembre

**P1.** Considere el sistema lineal para los parámetros  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 1-2\alpha & \beta+1 \\ 0 & 1 & -1 & \beta-\alpha \\ 0 & -2 & 2 & 2-2\beta \\ 2 & 0 & 2 & \alpha \\ 2 & 1 & 1 & \alpha+\beta-1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \beta-3 \\ -1 \\ -2 \\ 4\beta-3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Determine condiciones sobre  $\alpha$  y  $\beta$  para que el sistema:

1. Tenga infinitas soluciones.
2. Tenga solución única.
3. No tenga solución.

**P2.** Sean  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{rclcl} x_1 & & -\alpha \cdot x_3 & -\beta \cdot x_4 & = & 0 \\ \alpha \cdot x_1 & + & \beta \cdot x_2 & & = & 0 \\ \beta \cdot x_1 & + & \beta \cdot x_2 & + & \alpha \cdot x_3 & = & \beta \\ & + & x_2 & + & \alpha \cdot x_3 & + & \beta \cdot x_4 & = & \alpha \end{array}$$

(i) Encuentre los valores de  $\alpha$  y  $\beta$  para que el sistema:

- (1) No tenga solución.
- (2) Tenga infinitas soluciones.
- (3) Tenga solución única.

(ii) Para el caso de  $\alpha = 2$  y  $\beta = 1$  encuentre el conjunto solución del sistema.**P3.** Considere el sistema de ecuaciones  $Ax = b$  con:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 1 & 3-\alpha \\ 1 & 1 & 0 & \alpha+\beta+3 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad x = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_4 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad b = \begin{pmatrix} 1 \\ \alpha \\ \beta \\ 2\alpha+2\beta \end{pmatrix}$$

- (i) Usando el método de escalonamiento de Gauss y determine los valores de  $\alpha$  y  $\beta$  para que el sistema:
- (1) No tenga solución.
  - (2) Tenga infinitas soluciones.
  - (3) Tenga solución única.
- (ii) Para el caso de  $\alpha = 2$  y  $\beta = 2$  encuentre el conjunto solución del sistema.